

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-283934  
(43)Date of publication of application : 21.11.1990

(51)Int.CI. F16F 15/04  
G11B 33/08

(21)Application number : 01-102631 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

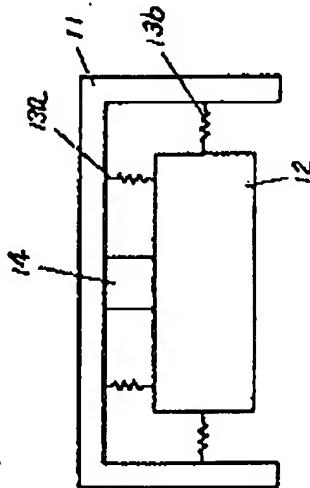
(22) Date of filing : 21.04.1989 (72) Inventor : OTSUKI SHINSUKE

**(54) VIBRATION ISOLATING DEVICE**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the relative position between a frame and a vibrating body from a neutral position even when the direction of action by the gravitation varies so as to enhance the vibration isolating function by resiliently supporting the vibrating body to the frame in the gravitational direction, and by providing an urging means for resiliently supporting the vibrating body in at least one of two directions orthogonal to the gravitational direction.

**CONSTITUTION:** A vibrating body 12 is resiliently supported to a frame by means of coil springs 13a, 13b and vibration damping bodies 14 in a floating condition. The dead weight of the vibrating body 12 is supported to the spring 13a and accordingly, it does not act substantially to the damping bodies 14 so that the springs 13b urge the vibration body 12 in a horizontal direction with a constant tension. When an external vibration 11 is applied to the frame 11, the damping bodies 14 deform so as to contribute to absorption of the vibration or damping thereof with exhibiting substantially no spring force. Further, the springs 13a, 13b resiliently deform so as to effectively bear the load, thereby vibration transmitted from the frame may be isolated from the vibrating body 12.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

**BEST AVAILABLE COPY**

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

## ⑪ 公開特許公報 (A) 平2-283934

⑫ Int. Cl.<sup>1</sup>F 16 F 15/04  
G 11 B 33/08

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)11月21日

H 6581-3J  
E 7627-5D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 振動絶縁装置

⑮ 特 願 平1-102631

⑯ 出 願 平1(1989)4月21日

⑰ 発明者 大月 伸介 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
⑱ 出願人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地  
⑲ 代理人 弁理士 粟野 重幸 外1名

## 明細書

## 1. 発明の名称

振動絶縁装置

## 2. 特許請求の範囲

フレームと、このフレーム内部に収納される振動体と、この振動体と上記フレームの間に介設される振動減衰体と、この振動減衰体を上記フレームに対して重力方向に弾性的に支持するとともに、この重力方向と直交する二方向のうち少なくとも一方を弾性的に支持する弾性支持用附勢手段とからなることを特徴とする振動絶縁装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は、外部からの外乱振動がある精密機器装置、たとえば、ポータブル用あるいは車載用光学ディスクプレーヤに使用される振動絶縁装置に関するものである。

## 従来の技術

第3図に従来用いられている車載用光学ディスクプレーヤに使用される振動絶縁装置の概略図を

示す。1はフレーム、2は内部に光学ピックアップやターンテーブル等が設けられた振動体、3は弾性支持附勢手段として振動体2を弾性的に支持しているコイルスプリング、4は弾性材料からなる容器部と内部に粘性流体が封入されている振動減衰体である。

以上のように構成された振動絶縁装置について以下その動作を説明する。振動体2はコイルスプリング3と振動減衰体4を介してフレーム1にフローティング状態で支持されている。振動体2の自重はコイルスプリング3により支えられ、振動減衰体4には作用していない。フレーム1に外部からの振動が入力された場合、振動減衰体4は、ばね力をほとんど発揮することなく、その変形によって振動エネルギーの吸収、いいかえれば振動減衰に寄与し、また、コイルスプリング3はその弾性変形化で荷重を有效地に支持するので、フレーム1から伝達される振動は、振動体2に対して絶縁されるとことになる。また、振動周波数により、フレーム1と振動体2の振動周波数の位相がずれ、

特開平2-283934 (2)

両者の相対変位量が変化し、特に共振周波数付近でその変位量は最大となるため、装置の耐震限界まで両者が歰突しない様に中立位置から一定の間隔を保って配置されている。

#### 発明が解決しようとする課題

しかしながら、上記のような構成では、振動絶縁装置が固定されている装置あるいは車などが水平面より傾いた状態では、第4図に示すように、重力が作用する方向が変化し、フレーム1と振動体2の相対位置関係が中立位置よりずれ、フレーム1と振動体2が直接してしまい、この状態で外部からの振動が作用した場合、フレーム1と振動体2とが衝撃的にぶつかり、全く振動絶縁効果を発揮せず、耐震性能を著しく劣化させるという問題が発生していた。

本発明は上記問題に鑑み、振動絶縁装置が固定されている装置あるいは車などが水平面より傾き、重力が作用する方向が変化しても、フレーム1と振動体2の相対位置関係が中立位置よりずれるのを防ぎ、十分な振動絶縁効果を発揮させ、良好な

耐震性能を確保する振動絶縁装置を提供するものである。

#### 課題を解決するための手段

上記課題を解決するため、本発明の振動絶縁装置は、フレームと、フレーム内部に収納される振動体と、振動体とフレームの間に介在される振動減衰体と、振動体をフレームに対して重力方向に弾性的に支持するとともに、重力方向と直交する二方向のうち少なくとも一方を弾性的に支持する弾性支持用附勢手段とからなるものである。

#### 作用

上記構成により、振動絶縁装置が固定されている装置あるいは車などが水平面より傾き、重力が作用する方向が変化しても、重力方向と直交する二方向のうち少なくとも一方を弾性的に支持する弾性支持用附勢手段により、重力の作用を緩和し、フレームと振動体の相対位置関係が中立位置よりずれるのを防ぎ、十分な振動絶縁効果を発揮させ、良好な耐震性能を確保するものである。

#### 実施例

以下本発明の一実施例の振動絶縁装置について、図面を参照しながら説明する。第1図は本発明の一実施例における振動絶縁装置を示すものである。11はフレーム、12は内部に光学ピックアップやターンテーブル等が設けられた振動体、13aは弾性支持附勢手段として振動体12を重力方向に弾性的に支持しているコイルスプリング、13bは弾性支持附勢手段として振動体12を重力方向と直交する方向に弾性的に支持しているコイルスプリング、14は弾性材料からなる容器部と内部に粘性液体が封入されている振動絶縁体である。

以上のように構成された振動絶縁装置について以下その動作を説明する。振動体12はコイルスプリング13a、13bと振動減衰体14を介してフレーム11にフローティング状態で支持されている。振動体2の自重はコイルスプリング13aにより支えられ、振動減衰体14には作用していない。コイルスプリング13bは振動体12を一定の張力で水平方向に附勢している。フレーム11に外部からの振動が入力された場合、振動減

衰体14は、ばね力をほとんど発揮することなく、その変形によって振動エネルギーの吸収、いいかえれば振動減衰に寄与し、また、コイルスプリング13a、13bはその弾性変形化で荷重を有効に支持するので、フレーム11から伝達される振動は、振動体12に対して絶縁されることになる。また、振動周波数により、フレーム11と振動体12の振動周波数の位相がずれ、両者の相対変位量が変化し、特に共振周波数付近でその変位量は最大となるため、装置の耐震限界まで両者が歰突しない様に中立位置から一定の間隔を保って配置されている。

次に、振動絶縁装置が固定されている装置あるいは車などが水平面より傾いた状態を第2図に示す。重力が作用する方向が変化するがコイルスプリング13bの張力により、フレーム11と振動体12の相対位置関係が中立位置より大きくずれることはなく、フレーム11と振動体12とは中立位置から一定の間隔を保って配置されている。この状態で外部からの振動が作用した場合、フレ

## 特開平2-283934 (3)

ーム11と振動体12とは中立位置から一定の間隔を保って配置されており、両者の相対変位量が変化し、特に共振周波数付近でその変位量は最大となっても、装置の耐震限界まで両者が歟突せず、十分な振動絶縁効果を発揮させ、良好な耐震性能を確保することが可能となる。コイルスプリング13bのばね定数は、最大傾き時フレーム11と振動体12の相対変位量が最大となっても、両者が歟突しない一定の間隔を保つ様に適当な値に設定すればよい。

上記実施例では、振動体をフレームに対して、重力方向と直交する一方だけを弾性的に支持したが、装置が全ての方向に傾く可能性がある場合は、残りの一方にもあわせて支持することにより、全ての傾きを矯正することが可能となる。また、コイルスプリングを傾斜させて取り付けることにより、一つのコイルスプリングで異なる二方向あるいは三方向を同時に支持することも可能である。上記実施例では、引っ張りばねを用いたが圧縮ばねでも同様の効果を得ることが可能であり、また、

コイルスプリング以外にばね定数の小さい弾性材料であれば、同様の効果を得ることが可能である。

## 発明の効果

以上のように本発明によれば、振動体をフレームに対して重力方向に弾性的に支持するとともに、重力方向と直交する二方向のうち少なくとも一方を弾性的に支持する弾性支持用附着手段を設けるという非常に簡便かつ低コストの構成により、振動絶縁装置が固定されている装置あるいは車などが水平面より傾き、重力が作用する方向が変化しても、重力方向と直交する二方向のうち少なくとも一方を弾性的に支持する弾性支持用附着手段により、重力の作用を緩和し、フレームと振動体の相対位置関係が中立位置よりずれるのを防ぎ、十分な振動絶縁効果を発揮させ、良好な耐震性能を確保するものである。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例における振動絶縁装置の概略図、第2図は本発明の実施例における振動絶縁装置を傾けた時の振動体とフレームの位置関係を示す概略図である。

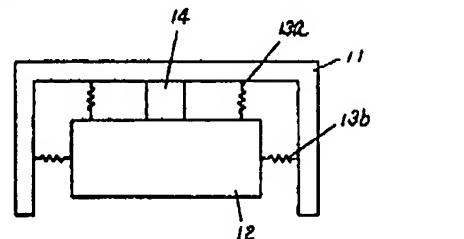
係を示す概略図、第3図は従来用いられている振動絶縁装置の概略図、第4図は従来用いられている振動絶縁装置を傾けた時の振動体とフレームの位置関係を示す概略図である。

11……フレーム、12……振動体、13a、  
13b……コイルスプリング、14……振動減衰体。

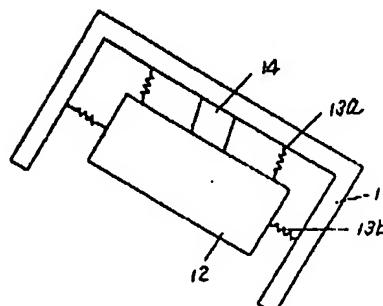
代理人の氏名弁理士栗野重孝ほか1名

11……フレーム  
12……振動体  
13b……コイルスプリング  
14……振動減衰体

第1図



第2図



特開平2-283934 (4)

図 3

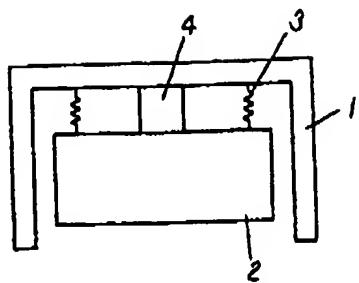
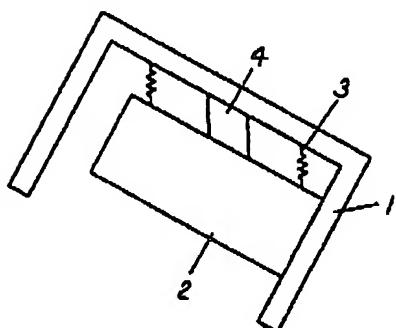


図 4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

**BLACK BORDERS**

**IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT OR DRAWING**

**BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

**GRAY SCALE DOCUMENTS**

**LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

**REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

**OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.